



TITLE:

外磁場中の $^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ 混合溶液における拡散現象の統計熱力学(琉球大学理学部物理学科,修士論文アブストラクト(1981年度))

AUTHOR(S):

上地, 宏

---

CITATION:

上地, 宏. 外磁場中の $^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ 混合溶液における拡散現象の統計熱力学(琉球大学理学部物理学科,修士論文アブストラクト(1981年度)). 物性研究 1982, 38(3): 165-165

ISSUE DATE:

1982-06-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90685>

RIGHT:

field  $E$  takes a specific value, the motion becomes a periodic motion of which periodicity is  $N$  times bigger than that of the external field. The structure of this synchronization phenomenon is expressed by  $N[(\omega - \Omega)^2 + (\mu E/2)^2]^{1/2} = n\omega$ ; ( $n=1, 2, 3, \dots$ ) where  $\omega$  is the angular frequency of the external field,  $\Omega$  is the tunneling frequency and  $\mu$  is the electric moment.

We find that the motion is expressed approximately by three modes for a weak external field. The transition probability in a two-level laser is calculated using this approximate solution. This approximate solution is better than Rabi's solution which is widely used in the two-level laser theory.

# ○ 琉球大学理学部物理学科

## 外磁場中の $^3\text{He} - ^4\text{He}$ 混合溶液に おける拡散現象の統計熱力学

上 地 宏

平衡統計熱力学の基礎は J. W. Gibbs や他の人々によってその基礎が築かれ十分に発展した理論であるが、非平衡統計熱力学はその研究の方法においていくつかの方法が存在し、それらは独立に同様な結果を出すように思える。Zwanzig は「非平衡統計熱力学を研究する方法においてどの方法を用いるかは研究者の好みによる」と述べている。

この論文では局所平衡分布を利用して議論する。しかし局所平衡分布設定の議論については McLennan, Zubarev 等の論文にそって考察していく。

考察の対象とする系としては、一様な外磁場中の  $^3\text{He} - ^4\text{He}$  の稀薄混合溶液に spin echo 法におけると同様にパルス（一般に  $\theta$  degree-pulse）をかけて非平衡状態をつくり、その時に局所平衡分布を想定し、非平衡状態のエントロピーについて考察する。